MINISTERE DE L'AGRICULTURE
SERVICE de la PROTECTION des VEGETAUX
CIRCONSCRIPTION POITOU-CHARENTES

EXPERIMENTATION 1983

MALADIES DES CEREALES

RAISONNEMENT PO.SY.PRE.



METHODE de LUTTE

A. GUERIN

Ce document est destiné à la plus large diffusion

PLAN DU RAPPORT

RESUME :

L'année 1983 se caractérise par un développement important des maladies du feuillage, surpassant largement l'année 1981. Des manifestations tardives des maladies du pied ont également été notées.

Le potentiel agronomique des cultures était dans l'ensemble satisfaisant avec un peuplement épis non - limitant.

C'est pourquoi la protection fongicide s'est avérée être la condition principale pour l'obtention de bons rendements. Deux traitements étaient souvent indispensables avec une protection utilisant un produit systémique dès le premier traitement. Lors de forte pression de rouille brune, un troisième traitement a pu s'avérer nécessaire.

Le raisonnement Posypre a donc conduit à des programmes de deux ou trois traitements se rendant ainsi équivalent à la parcelle ayant reçue deux traitements systématiques. Il lui est inférieure dans 3 cas quand l'une des deux protections (montaison ou épiaison) était insuffisante. Il lui est supérieure dans deux cas quand une protection plus performante que celle assurée par les traitements systématiques était nécessaire.

I - OBJET DES ESSAIS 1983.

Depuis trois ans est testé en Poitou-Charentes une grille de raisonnement des traitements fongicides selon un système baptisé POSYPRE.

Cette grille fonctionne à partir de 3 notions :

- les potentialités de la parcelle ;
- les symptômes observés dans la culture ;
- et les prévisions de développement des maladies.

Chaque année des modifications sont apportées suite aux résultats des essais. En 1983, deux grandes classes de potentiel ont été définies (au lieu de trois), les seuils de décision ont été déterminés par rapport aux notations demandées dans le réseau Céréales.

II - <u>PROTOCOLE</u>.

a) <u>Dispositif</u>.

Ces essais suivent le schéma classique des essais fongicides sur blé :

- blocs 4 répétitions ;
- surface parcellaire de 80 m2 ;
- récolte avec la moisonneuse batteuse.

<u>4 modalités</u> sont obligatoires :

- parcelle en protection systématique :
  stade 7 : Bayleton total à 0,8 kg ;
  stade 10.4 : Tilt C 1 l/ha.
- parcelle suivant la grille de décision pour le potentiel déterminé au préalable (= parcelle Posypre).
- parcelle suivant la grille de décision en changeant la classe de potentiel (= parcelle de contrôle).
- témoin non traité.

Les expérimentateurs ajoutent souvent une <u>variante</u> pour laquelle ils font eux-mêmes le choix des traitements selon un objectif qui leur est propre.

b) <u>Notations</u>.

Dans la parcelle Posypre et la parcelle de contrôle on note aux six époques de décision un nombre de feuilles ou de talles touchées sur 40 observées. L'annexe montre comment se font les notations à chaque époque et quels sont les seuils d'intervention.

En fin de végétation une notation des maladies est réalisée sur chaque parcelle.

Les facteurs du rendement sont mesurés : densité d'épis par m2, poids de 1 000 grains si possible et rendement lui-même.

c) Bilan économique.

Pour avoir une évaluation de l'intérêt économique des traitements, les bases de calcul ont été les suivants :

. Coûts des produits : (Source P.A.F.)

Produit	Coût / 1 ou kg
Tilt sp	131 F
Tilt C	198 F
Tilt 125	176 F
Bayleton total	157 F
Bayleton 25	264 F
Bavistine M	22 F
Thiovit	7 F
Ceretal	169 F
Vigil	131 F
Vigil T	110 F
Corbel	131 F
Sportak	175 F
Daconil flow	140 F

. Prix du quintal de blé : 120 F (acompte actuellement versé par la C.A.V.)

La comparaison des différentes parcelles est effectuée en soustrayant aux gains apportés par l'effet des traitements, le prix des produits utilisés.

TABLEAU I : NOMENCLATURE DES ESSAIS

N°	Localité	Exploitant	Expérimentateur
16/A	Montchaude	Rauturier	S.P.V. 16
16/B	Ligné	Tallon	S.P.V. 16
17/C	Sémoussac	Mr Morandière	S.P.V. 16
17/D	Ste Soulle	Pelleraud	S.P.V. Suad 17
17/E	St Sulpice de Royant	Forget	Suad 17 . S. P.V
17/F	Bagnizeau (Matha)	Brossard	Suad 17
79/G	Echiré	Gourmaud	S.P.V. Suad 79 – **F.D.G.E.C.**
79/H	Arçais	Leysene	S.P.V. Suad 79 – **F.D.G.E.C.**
79/I	Faye/Ardin	Larignon	S.P.V. Suad 79 – **F.D.G.E.C.**
79/J	St Pompain	Sauvage	S.P.V. Suad 79 – **F.D.G.E.C.**
86/K	Blanzay	Ressegand	Suad S.P.V. 86
86/L	Paizay-le-Sec	Gourmaud	Suad S.P.V. 86
86/M	Dangé	Chaussé	Suad S.P.V. 86
86/N	La Roche-Vernaise	Garnier	Suad S.P.V. 86
86/O	Les Blanchards	Hamoir	Suad S.P.V. 86
86/P	Cherves	Bugeaud	Suad S.P.V. 86
86/Q	Lusignan	Sire	Suad S.P.V. 86
86/R	Vouneuil/Vienne	Morisset	Suad S.P.V. 86

III - IMPLANTATION DES ESSAIS.

18 essais directement suivis par la Protection des Végétaux ont été implantés dans la région (l'I.T.C.F. et la firme CIBA-GEIGY en ont également mis en place). Les Chambres d'Agriculture y ont participé activement notamment dans la Vienne où les 8 essais ont été réalisés par les conseillers, la Protection des Végétaux n'intervenant que pour quelques tournées et les notations finales.

TABLEAU XI : CONDITIONS AGRONOMIQUES

N° essai	Variété	Sol	Précédent	date semis	densité hiver	N tot.	groupe pét.	densité épis	Témoin rendement	Témoin PMG	Meilleure parcelle N°	Meilleure parcelle rendement	Meilleure parcelle PMG
16/A	Hardi	Champagne	Tournesol	30/10	300	155	I 12	894	42	26	T1	53,1	29,6
16/B	Cocagne	Groie	Colza	11/11	300	210	I 15	775	65,1	41,5	T2	70	43,8
17/C	Talent	Champagne	Colza	05/11	300	208	I 14	988	44,2	23,6	T2	61,4	28
17/D	Cocagne	Groie	Colza	06/11	270	165	I 13	630	53,5	/	T2	69	/
17/E	Talent	Champagne		01/11	340	170	I 12	690	46,3	/	T2	57,7	/
17/F	Cocagne	Groie	Colza	05/11	285	158	I 12	506	50,5	39,5	T2	60,7	46
79/G	Cocagne	Groie	Maïs	06/11	391	170	I	490	57,2	35,9	T5	67	35,5
79/H	Talent	Groie	Tournesol	05/11	262	160	I	640	36,2	22,6	T5	47	24,4
79/I	Talent	Limon	Blé	02/11	337	198	I	530	43,9	20,5	T1	60,7	21,8
79/J	Talent	Groie	Pavot	02/11	320	161	I	580	41,6	26	T5	66,7	30
86/K	Camp Rémy	Terre rouge	Maïs Four.	03/11	271	160	I 10	594	34,1	28	T1	50,5	33,5
86/L	Talent	Limon profond	Blé	02/11	325	177	I 14	720	45,6	31,5	T3	65,9	39,5
86/M	Arminda	Aubué	Blé	04/11	-	170	I		36,7	/	T1	56,6	/
86/N	Hardi	Aubue	Tournesol	03/11		167	I		40,2	23,5	T3	55,4	30,2
86/O	Hardi	Aubue	Epinard	20/10	240	175	I 15		49,2	/	T2	58,9	/
86/P	Cocagne	Groie	Blé	03/11	310	150	I 13		49,8	32,9	T1	65,5	45,9
86/Q	Camp Rémy	Brande	Lupin	16/10	240	185	I 11	620	51,9	32,6	T5	76,5	38,6
86/R	Talent	Varenne	Colza	12/11	230	140	I 15		52,4	31	T2	67,3	37,2

IV - REALISATION DES ESSAIS.

a) Conditions agronomiques.

Les situations agronomiques des 18 essais sont diverses et assurent une représentativité satisfaisante pour la région.

Les essais se répartissent ainsi :

variétés : Talent 7 - Cocagne 5 - Hardi 3 - C. Rémy 2 - Arminda 1 -

sols : Groie 7 - Champagne + Aubue 6 - Limon 2 - Terre Rouge 1 - Brande 1 - Varenne 1 -

Précédent : Tournesol 3 - Colza 5 - Maïs 2 - Blé 4 - Lupin 1 - Pavot 1 - Epinard 1 -

Date de semis : avant le 31 Octobre = 3
du 1er au 6 Novembre = 13
du 10 au 11 Novembre = 2

L'azote total apporté et les densités sortie hiver montrent que ces conditions ne seront pas un facteur limitant du rendement. Toutes les parcelles se retrouvent dans le groupe potentiel I, ce qui correspond effectivement à des densités épis supérieures à 500 épis par m2.

Les maladies vont donc être la source quasi exclusive de limitation des rendements. Les maladies du feuillage présentesScette année exercent leur action sur le poids de mille grains (P.M.G.). Les valeurs indiquées dans le tableau en rendent compte (mais l'analyse des résultats apportés par ces P.M.G. ne peut aller tellement plus loin car les conditions de mesure ont été très variables suivant les essais).

b) Conditions climatiques.

Durant l'hiver, la végétation a bénéficié de conditions propices au tallage mais la douceur des températures a permis également une installation très précoce des maladies du feuillage.

Le trait le plus marquant de l'année est la quantité de pluie enregistrée en Avril et en Mai. Cette humidité constante a permis un développement continu des maladies et a perturbé la réalisation des traitements.

Début Juin un coup de chaleur n'a pas eu de grosses conséquences car il est survenu avant le début du pallier hydrique. Début Juillet le même phénomène a pu avoir un impact sur les parcelles les plus tardives.

En résumé, les conditions climatiques n'ont pas été directement limitantes vis-à-vis des plantes sauf dans les terres mal drainées où l'excès d'eau a pu être très préjudiciable.

TABLEAU III : NOTATION DES DEGATS DUS AUX MALADIES DU PIED

N° essai	attaques sur 40 talles Stade 7			notations fin Juin sur le témoin				
						% d'attaques par		
	P.V.	Rhizo.	Fusa.	section nécrosée (%)	pieds sains (%)	P.V.	Rhizo.	Fusariose
16.A.	4	2	19	77	4	-	-	-
16.B.	0	0	0	5	96	-	-	-
16.C.	-	4	17	64	44	-	-	-
17.D.	0	-	-	26	-	-	-	74
79.G.	3	-	10	-	-	-	-	-
79.H.	0	1	31	-	-	-	-	-
79.I.	0	4	8	-	-	-	-	-
79.J.	1	14	13	-	20	-	80	-
86.K.	2	10	-	86	2	80	18	-
86.C.	9	-	-	74	17	26	32	25
86.P.	8	-	-	79	12	42	41	5
86.L.	1	7	1	81	6	1	93	-
86.M.	3	-	-	72	21	53	20	6
86.N.	6	2	9	86	9	89	-	2
86.O.	2	-	-	49	32	36	29	3
86.R.	2	-	-	-	34	32	22	12

- pas de notation

c) Maladies observées.

* Maladies du pied.

Dans les parcelles, peu de traitements au stade 7 ont été justifié par les maladies du pied en elles-mêmes. Cependant par la suite, on a assisté à des développements tardifs de ces maladies qui de ce fait ont eu un impact souvent important (essentiellement dans le Poitou).

Le Piétin-Verse et le rhizoctone se trouvent fréquemment associés. Dans 5 essais (A, K, M, N, Q) les attaques de Piétin-Verse ont été sévères. Les notations fin Juin montrent une efficacité médiocre des traitements début montaison mais leur effet combiné à celui sur la septoriose a permis des limitations de perte d'au moins 8 quintaux. Le Rhizoctone était présent de façon prépondérante sur 2 essais (J, L,). On note sur ces essais une assez bonne efficacité de la Bavistine M et du sportak. Ces attaques ne sont traduites par une perte de rendement de 4 quintaux environ dans l'essai J.

La fusariose du pied, plus fréquente dans les Charentes, a été surtout notée dans deux essais : dans l'un (16.B), il n'y a pas eu de développement ultérieur et après épiaison tous les pieds étaient **sains** ; dans l'autre (17.D), les traitements de début montaison ont eu une bonne efficacité en comparaison du témoin qui n'avait que 26 % de pieds sains fin Juin.

TABLEAU IV : NOTATION DES DEGATS DUS AUX MALADIES DU FEUILLAGE

Stade / Essai	Nombre de Feuilles (sur 40) touchées dans les parcelles raisonnées								% de surface verte sur la F1		
	Rouille brune				Septoriose				Tem.	Syst.	Rais.
	D.M. (F4)	F.M. (F3)	E. (F2)	FL. (F2)	D.M. (F4)	F.M. (F3)	E. (F2)	FL. (F2)	Quelques jours avant récolte		
A	0	18	22*	15*	9	31	31*	33*	59	82	68
B	0	18	23*	8	20	40	40*	40*	54	75	78
C	40*	39	40*	40*	29*	27	16*	37*	11	30	62
D	40*	0	27*	40	0	0	40*	25	6	36	41
E	32	40*	28*		–	–	33*		–	–	–
F	28	19	19	28	oui*	16	11*	31	–	–	–
G	30	6	15*	0	–	2	16*	5	0	39	34
H	33	39*	39*	4	–	13	25*	17	0	5	13
I	20	32*	39*	0	–	19	28*	18	5	10	40
J	40*	11	40*	1	17	1	30*	21	–	–	–
K	0	9	11	/	40*	30	40*	/	0	75	71
L	0	0	0	4	17	22*	34*	30	16	87	92
M	0	0	0		34*	7	8		69	90	78
N	18	21	23*	–	16	29*	4	–	19	89	96
O	2	8	1		15*	31*	36*		0	84	85
P	12	8	14		17*	16	37*		0	84	82
Q	0	0	1	17	40*	19	36*	40*	6	80	76
R	27*	15	24*		–	8	9*		–	–	–

D.M : Début montaison
F.M : Fin montaison
E. : Epiaison
FL. : Floraison

Les chiffres soulignés indiquent que le seuil de traitement est dépassé.
Les astériques (*) indiquent que le traitement a été réalisé.

Le % de surface verte sur les feuilles nº 1 est noté pour : Tem = Témoin
Syst = parcelle systématique et Rais. = parcelle raisonnée.

* Maladies du feuillage.

L'Oïdium a eu une faible ampleur. Dans ces essais, seule une parcelle de Cocagne des Deux-Sèvres a été largement infestée au début du printemps, mais son développement ne s'est pas poursuivi en Mai.

La Rouille brune et la septoriose sont par contre omniprésentes. Dans le tableau, on remarque que la Rouille brune a d'une façon générale exercée une plus forte pression dans les départements des Charentes et des Deux-Sèvres. A l'inverse, les cas de plus forte gravité de septoriose seraient à rattacher à la Vienne. Il n'en reste pas moins que l'association de ces deux maladies est la cause quasi exclusive des pertes de rendement enregistrées. L'inoculum était présent dès Février. La montée sur les étages foliaires a commencé à partir de la mi-avril. Après épiaison, des développements tardifs de rouille brune ont pu encore accentuer les dégâts.

d) Traitements réalisés.

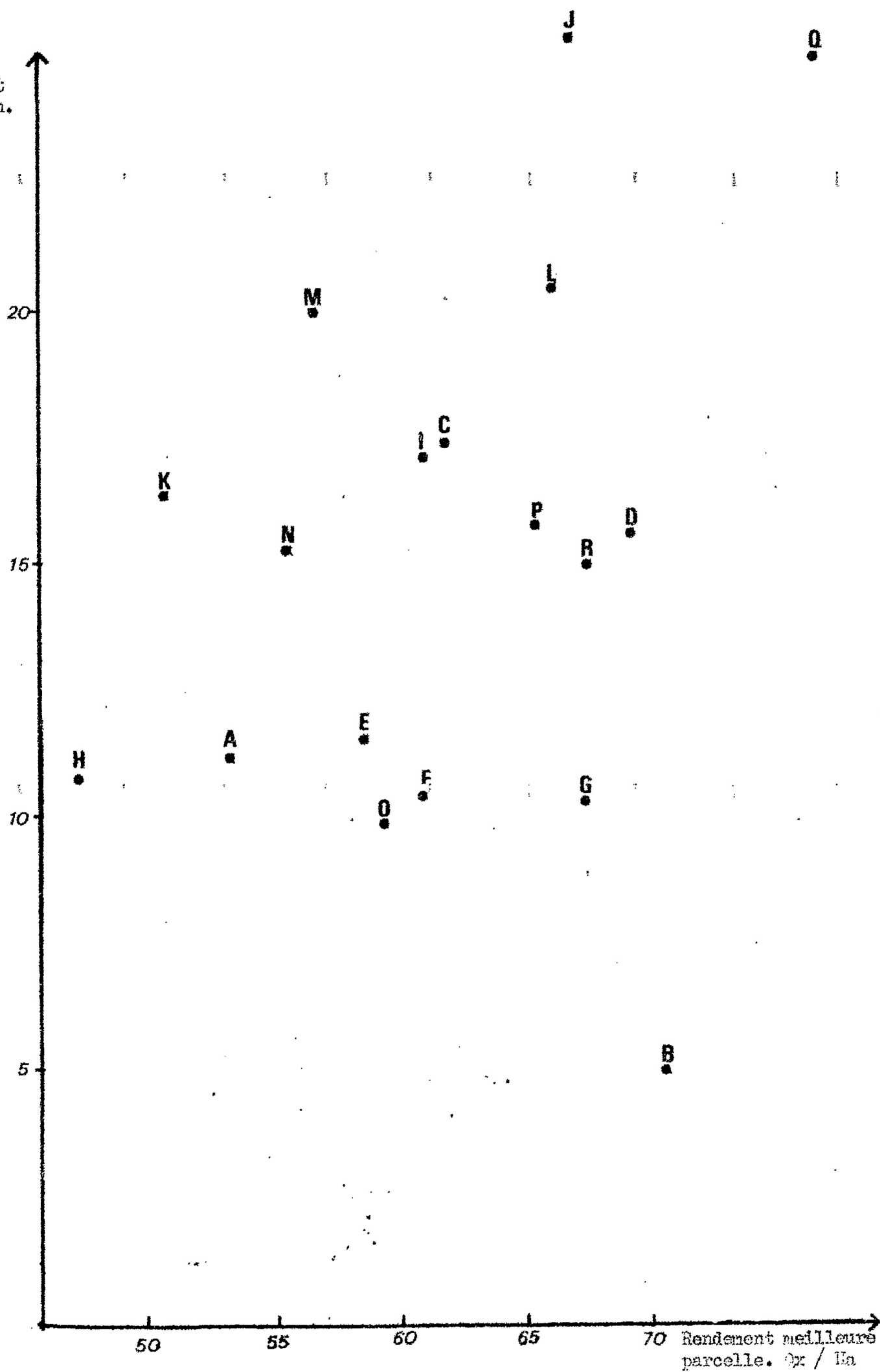
Les deux tableaux donnent le calendrier des traitements des différents essais. Les astériques indiquent des erreurs par rapport à une application stricte du protocole. Souvent les produits ont été appliqués trop tards du fait de longues périodes pluvieuses.

TABLEAU V : INTERET DES TRAITEMENTS

N° essai	Calendrier des traitements					Pression des maladies				Bilan/Témoin en qx/ha			
	Date	T 1	T 2	T 3	T 4	P.V.	Septo	Rouille	Autres	T 1	T 2	T 3	T 4
16 A	26.4 02.6 16.6	B. total Tilt C -	- Tilt sp Tilt C	- Tilt C -	- - Tilt C	++ tardif	+++	++		11,1 a	5,2 b	3,5 b	3,2 b
16 B	29.4 26.5 9.6	B. total Tilt sp -	- Tilt sp * (trop tard) Tilt C	- Tilt C * (trop tard) -	- - Tilt C		+++	++	Fusariose du pied +	4,2 a	4,9 a	3,7 a	1,9 b
17 C	26.4 4.5 19.5 02.6	B. total - Tilt C -	Tilt C - Tilt SP Tilt C	B. total - Tilt C Tilt C	- Cor 1,5+Sp.1 Cor 1,5+Sp.1 -		+++	+++	+ Complexe maladies du pied	(T1 et T3) 10,3 b	17,1 a	Variante 15,4 a	15 a
17 D	13.4 25.5	B. Total Tilt C	Tilt 125 Tilt sp	B. total Tilt C	B. total 0,8 B. total 1 + cérétal		++	+++	Fusariose du pied ++	12,7 a	+15,5 a	12,7 a	+12,7 a
17 E	13.4 29.4 18.5	B. total - Tilt C	- Tilt 125 Tilt sp	- Bayleton 25 Tilt C			++ S.nodorum	+++		9,2 a	11,4 a	8,9 a	-
17 F	29.4 27.5	B. total Tilt C	Bav.M + Thiovit Tilt sp	- Tilt C	Bavistime M Bav. triple		++	++		6,5 b	10,2 a	9,7 a	9,6 a
79 G	13.4 30.5	B. total Tilt C	Tilt 125 Tilt C*(Tilt sp)	- (Tilt C)* Vigil 1 + Sp.1,5	Vigil 0,7 + Sportak 1,5 Tilt C		++	+	Oïdium +++ début	9,5 a	9 a	7,7 a	10,1 a
79 H	13.4 20.5 30.5	B. total - Tilt C	- Tilt 125 * (trop tard)	- Bayl. 25 * (trop tard)	Vigil 0,7 + Sportak 1,5 Vigil 1 + Sportak 1,5		++	+++		8 a	10,1 a	7,8 a	10,8 a
79 I	13.4 20.5 30.5	B. total - Tilt C	- Tilt 125 * (trop tard) Tilt sp	- Tilt 125 * (trop tard) Tilt C	Vigil 0,7 + Sportak 1,5 Vigil 1 + Sportak 1,5		+	+++		16,8 a	15,4 a	11,7 a	16,2 a

TABLEAU V bis

N° essai	CALENDRIER DES TRAITEMENTS					PRESSION DES MALADIES				BILAN/TEMOIN en qx/ha			
	Date	T1	T2	T3	T4	P.V.	Septo.	Rouille	Autres	T1	T2	T3	T4
79 J	13.4 20.5 30.5	B. total - Tilt C	Tilt 125* (Tilt sp) - Tilt sp	B. total Bayl. 1,25 Sportak 1,5 + Vigil*1 (Tilt)	Vigil + Sport 0,7 1,5 Tilt sp	/	++	+++	Rhizoctone ++	20,6 b	20,3 b	22,4 b	25,1 a
86 K	21.4 05.05 2.6	B. total Tilt C	Bav M+Thiovit Tilt sp*(tard)	- Tilt C	Sportak 1,125 Daconilflow	+ -	+++	-	Piétin échaud. + Rhizoc.	16,4 a	14,3 a	4 b	13,6 a
86 L	15.4 5.5 25.5	B. total - Tilt C	- Tilt 125 Tilt sp	- Bav. M 3,2 Tilt C	Sportak 1,8 - Vigil T	/	+++	+	+ Rhizo	19,4 a	18 a	20,3 a	19 a
86 M	22.4 25.5 9.6	B. total - Tilt C	Tilt 125 - -	- Bav. M -	- - Tilt C	/	++	/	/	19,9 a	15 b	8,3 c	6,7 c
86 N	22.4 17.5 9.6	B. total - Tilt C	- *Tilt 125 Tilt C	- Bav. M Tilt C	- Sportak 1,125	+	+++	++	/	13,5 a	14,8 a	15,2 a	10,4 a
86 O	13.4 17.5 1.6	B. total - Tilt C	Bav. M+Thiovit Tilt 125 Tilt sp	- Bav M Tilt C	/	/	+++	+	/	9,7 a	9,7 a	7,5 a	/
86 P	12.4 11.5 30.5	B. total - Tilt C	Bav M+ Thiovit - Tilt sp	- - Tilt C	Sportak 1,8 Sportak 1,125	/	+++	+	/	15,7 a	13,7 a	10,8 b	5,7 c
86 Q	13.4 9.6	B. total Tilt C	Bav M+Thiovit Tilt sp	- Bav M + Thiovit	Sportak 1,8 Tilt sp	+	+++	/	/	24,1 a	20 b	4 c	24,6 a
86 R	13.4 24.5	B. total Tilt C	Tilt 125 Tilt sp	B. total * (inutile) Tilt C	- Tilt sp	/	+	++	/	13,8 ab	14,9 a	14,9 a	11,[illegible] b


Perte de rendement du témoin. Qx / Ha
20
15
10
5
50
55
60
65
70
Rendement meilleure parcelle. Qx / Ha
J
Q
L
M
C
I
K
P
D
N
R
E
A
H
F
G
O
B

V - RÉSULTATS DE RENDEMENT.

a) Rendements bruts et dégâts dus aux maladies.

Les dégâts dus aux maladies sont partout très importants cette année. On aboutit toujours à des témoins dont le rendement est statistiquement différent des parcelles traitées. L'essai pour lequel on enregistre la plus faible différence (16.B) approche tout de même les 5 quintaux de perte par les maladies. Partout ailleurs, le traitement systématique que l'on pourrait juger "moyennement performant" pour une telle année, est largement au dessus de 5 quintaux par rapport au témoin.

Deux traitements étaient donc partout justifiés. Parfois même un traitement tardif sur le rouille brune a son intérêt (essais 16 A et 16 C).

La variabilité des pertes de rendement reste tout de même assez étalée. La question essentielle qui est la prévision de ces pertes est difficile à appréhender. Les pertes réelles résultent de la combinaison d'une certaine "pression de maladie" sur une potentiel de dégât du aux conditions de culture.

- le potentiel de dégât est directement lié au rendement maximal (rendement d'une parcelle sur protégée contre les maladies) : c'est la démarche introduite par l'I.T.C.F. avec sa grille de potentiel ; mais il faut y ajouter le facteur variété (les variétés sont plus ou moins tolérantes aux maladies)

- "La pression de maladie" ne pourra être appréciée à priori que par des modèles de prévision. A posteriori il faut pouvoir trouver un critère concret et synthétique pour la décrire. C'est ainsi que le pourcentage de réduction de la surface nécrosée des parcelles traitées par rapport au témoin peut être un bon indicateur, mais il y a alors nécessité, pour comparer les essais entre eux, d'effectuer les notations à un stade physiologiques précis (ce qui n'est pas le cas cette année). Le graphe qui relie les pertes de rendement du témoin au meilleur rendement observé dans un essai est aussi une approche pour rendre compte des différentes pressions de maladie qui seraient alors les pentes de toute une série de courbe.

TABLEAU VI : RESULTATS BRUTS

Essai	Rendements en Qx / Ha					Analyse statistique	
	Témoin	T1	T2	T3	T4	ecart. type	N. K rang 2
A	42 b	53,1 a	47,4 b	45,5 b	45,2 b	2,19	4,77
B	65,1 c	69,3 a	70,0 a	68,8 a	67,0 b	0,65	1,41
C	44,2 c	54,5 b	61,4 a	59,6 a	59,2 a	1,25	2,73
D	53,5 b	68,2 a	69,0 a	66,2 a	-	1,29	2,93
E	46,3 b	55,5 a	57,6 a	55,3 a	-	2,02	4,37
F	45,8 c	51,6 b	55,0 a	54,6 a	55,1 a	0,90	1,96
G	57,2 b	66,6 a	66,2 a	64,9 a	67,3 a	1,45	3,16
H	36,2 b	44,2 a	46,3 a	44,0 a	47,0 a	1,82	3,96
I	43,9 c	60,7 a	59,3 a	55,6 a	43,9 a	1,76	3,84
J	41,6 c	62,2 b	62,8 b	62,2 b	66,7 a	1,06	2,31
K	34,1 b	50,9 a	48,8 a	38,1 b	48,0 a	1,89	4,11
L	45,0 b	65,0 a	63,6 a	65,9 a	64,6 a	1,01	2,21
M	36,7 d	56,4 a	51,6 b	45,0 c	45,3 c	1,28	2,80
N	40,2 b	53,8 a	55,0 a	55,4 a	50,6 a	1,83	3,98
O	49,2 b	58,9 a	58,9 a	55,7 a	57,5 a	1,54	3,36
P	49,8 d	65,5 a	65,6 a	60,6 a	55,5 c	1,60	3,48
Q	51,9 d	74,9 a	71,8 b	55,8 c	76,5 a	1,00	2,19
R	52,4 c	66,2ab	67,3 a	67,3 a	65,5 b	1,36	2,96

a, b, c, d, : classement statistique

La comparaison "Posypre - Systématique" montre que ces deux modalités sont le plus souvent équivalentes (groupe A) : 13 cas sur 16.

On remarque une supériorité du Systématique dans trois situations (A, M, K) : la parcelle Posypre a alors soit reçue une protection insuffisante à la montaison (Tevistine M + Thiovit) soit n'a pas eu de protection épiaison. A l'inverse Posypre se montre supérieur au systématique dans deux essais (C, J) : un troisième traitement ou un produit plus performant à l'épiaison étaient dans ces cas-là nécessaires.

b) Résultats économiques.

Compte-tenu de la nécessité impérieuse de traiter, les coûts des traitements dans les parcelles raisonnées potentiel sont dans l'ensemble plus élevés que les coûts des deux traitements systématiques Bayleton total et Tilt C. Or, l'on observe, que les gains nets sont pour une grande part en faveur des traitements systématiques. Ce fait indique que, même en présence de fort développement des maladies, une protection à 100 % des parcelles n'est pas indispensable.

TABLEAU VII : BILAN ECONOMIQUE (en F/ha)

Essai	Gains Bruts				Couts des traitements				Gains Nets			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
16 A	1 332	624	420	384	334	460	198	198	998*	164	222	186
16 B	504	588	444	216	334	460	198	198	170	128	246*	18
17 C	1 236	2 052	1 545	1 800	334	658	334	612	902	1 394*	1 211	1 188
17 D	1 524	1 860	1 524	1 524	334	438	334	326	1 191	1 422*	1 190	1 198
17 E	1 104	1 368	1 068	/	334	438	330	/	770	930*	738	/
17 F	780	1 224	1 164	/	334	386	198	/	446	838	966*	/
79 G	1 140	1 080	924	1 212	334	374	393	552	806*	706	531	660
79 H	960	1 212	936	1 296	334	438	330	747	626	774*	606	549
79 I	2 016	1 848	1 404	1 944	334	438	374	747	1 682*	1 410	1 030	1 197
79 J	2 472	2 556	2 688	3 012	334	438	651	616	2 138*	2 118*	2 037	2 396
86 K	1 968	1 716	480	1 632	334	386	262	340	1 634*	1 330	218	1 292
86 L	2 328	2 160	2 436	2 280	334	438	285	591	1 994	1 722	2 151*	1 689
86 M	2 388	1 800	996	804	334	176	87	198	2 054*	1 624	906	606
86 N	1 620	1 188	1 824	1 248	334	396	285	396	1 286	792	1 539*	852
86 O	1 164	1 164	900	/	334	562	285	/	850*	602	615	/
86 P	1 884	1 644	1 296	684	334	386	198	510	1 550*	1 258	1 098	174
86 Q	2 892	2 400	480	2 952	334	386	142	577	2 558*	2 014	338	2 775
86 R	1 656	1 768	1 788	1 332	334	438	334	262	1 322	1 330	1 454	1 070

VI - DISCUSSION.

Des remarques par rapport à la grille de décision ressortent de la pratique des différents essais.

- période D.M. : la décision P + 3 est ambiguë. A cette époque, quand le risque septoriose est très prononcé et que les produits risquent d'être lessivés, il faudrait utiliser un produit plus performant que l'association Bavistime M + Thiovit, (produit systémique). Avec cette sous-estimation de risque "pluviosité", les parcelles T1 l'emportent.

- période F.M. : une nouvelle évaluation des maladies du pied est à envisager si le temps a été pluvieux.

- à toutes les périodes, une forte pression de rouille brune demande des produits performants même en faible potentiel.

L'interprétation des essais nécessite des données qu'il serait bon d'avoir :

- - une modalité protection fongicide très élevée (par exemple trois traitements performants) permettrait d'approcher la perte totale due aux maladies ;

- une notation à stade fixe (par exemple dix jours après épiaison) des différentes maladies sur toutes les parcelles parait également indispensable.

Mais cela amène à des protocoles excessivement lourds. L'avenir de ces essais reste encore à définir : ils sont une excellente référence pour rendre compte de ce qui se passe dans la région mais ils veulent répondre à trop de questions à la fois pour que l'on puisse progresser dans le système de décision en lui-même.

PRINCIPE DU CALCUL DE PO

Notes attribuées en fonction de A : date et densité de semis
B : fumure azotée 1) dose 2) fractionnement 3) date d'apport montaison
C : état du sol au "stade B"

Le total A + B + C sert à classer le potentiel en trois classes :

- total supérieur ou égal à 10 PO = I
- total inférieur à 10 PO = II

DETERMINATION DES NOTES

A — Densité sortie hiver / date de semis	20.10 au 10.11	après 10.11
moins de 180	0	0
180 - 220	4	0
220 - 260	6	5
260 - 300	5	6
300 - 330	3	5
plus de 330	3	5

B 1 Fumure azotée : DOSE TOTALE	Avec R.O (1)	Sans R.O. (1)
moins de 80 unités	1	0
80 - 140	5	0
140 - 200	4	3
+ de 200	4	2

B 2 Fumure azotée : FRACTIONNEMENT dose montaison / dose		Dose totale	
		inf. à 200	sup. à 200
moins de 1/3	2	0	3
1/3 à 2/3	3	2	3
plus de 2/3	4	4	4

B 3 Fumure azotée : apport montaison et STADE B — forme amonitrate	forme urée		
. plus de 2 sem. avant	. plus de 4 sem. avant	2	3
. 2 sem. avant - 1 sem. après	. de 4 sem. avant 1 sem. avant	3	5
. plus de 1 sem. après	. à partir de 1 sem. avant	1	0

C

ETAT DU SOL au stade B

- sol tassé,asphyxie,mauvais enracinement = - 5
- structure normale 0

(1) Restitution organique ou retournement de prairie ou luzerne.

Epoque I : REDRESSEMENT

stades 5 et 6 : jusqu'à apparition du 1er noeud

---

1 - NOTATION

: Prélevez 40 talles dans les parcelles raisonnées (20 fois 2 talles)

Notez le piétin verse en utilisant le tableau ci-contre.

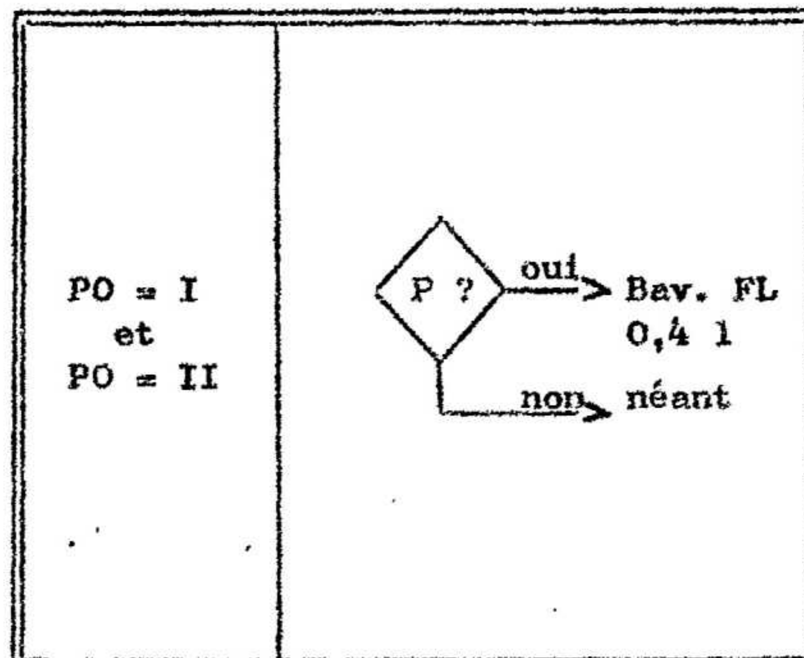
2 - SEUIL D'INTERVENTION par maladie



PIETIN VERSE - 10 talles sur 40 (25 %) touchées profondément (dernière gaine)

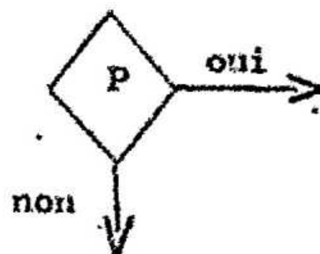
3 - TRAITEMENT

La grille ci-dessous permet de décider d'une intervention et de choisir le fongicide au stade considéré (ici le redressement) dans les parcelles "raisonnées" et de "contrôle" en tenant compte du potentiel des parcelles et de leur état sanitaire.



Mode d'emploi : Un losange correspond à la décision qui mène au traitement.

La définition précise de la décision (ici : P pour piétin) est indiquée ci-dessus (seuils d'intervention par maladie)



Si la décision est positive (seuil dépassé ou condition réalisée), suivez la flèche de droite, sinon suivez la flèche qui part du bas du losange.

Lorsque plusieurs questions sont posées dans un même losange, il suffit qu'une réponse soit positive pour que la décision soit positive (à droite).

stades 7 et 8 : 2ème noeud visible à apparition de la dernière feuille

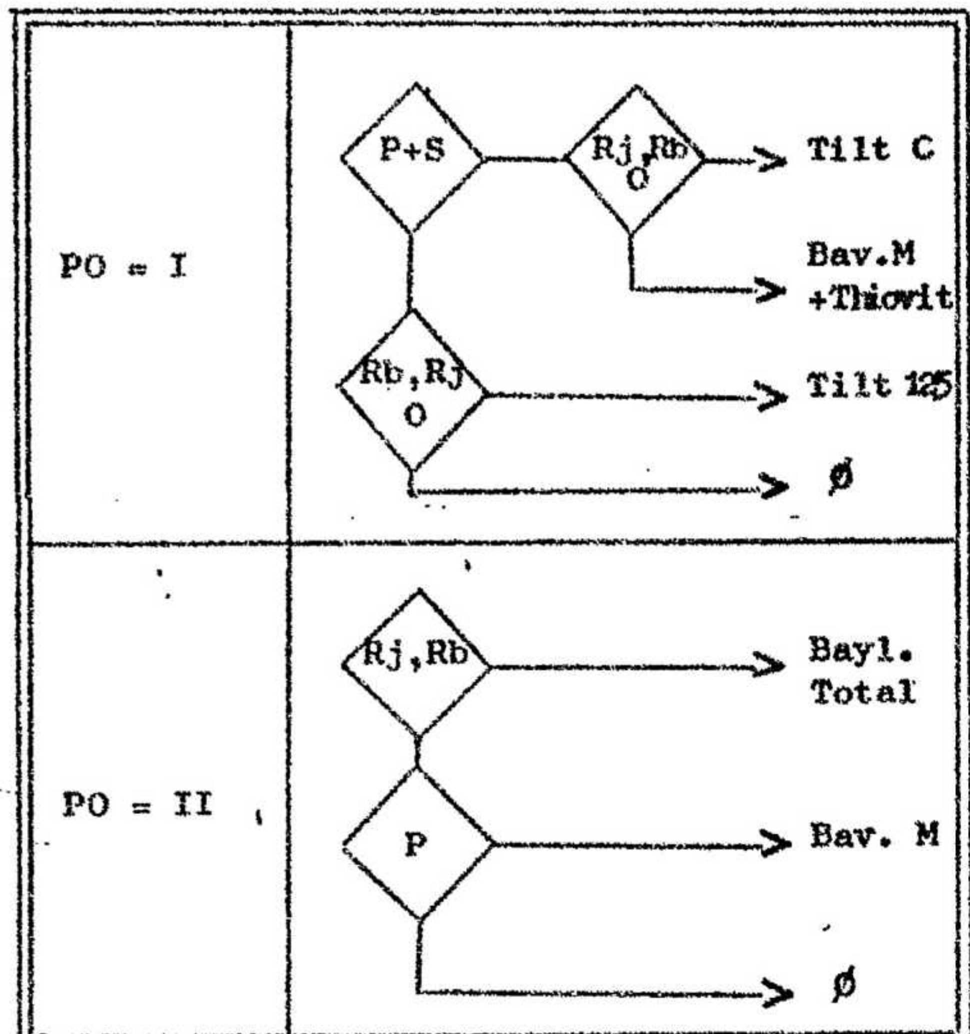
1 - NOTATIONS : prélevez 20 fois 2 talles dans les parcelles raisonnées.

Observez le /pied/ et la /4ème feuille/ à partir du sommet.

2 - SEUILS D'INTERVENTION par maladie

P P+S	PIETIN VERSE	. 10 talles touchées (même superficiellement) . 10 talles touchées ou 6 talles touchées + temps très pluvieux ou très forte attaque de septoriose
R.b	ROUILLE BRUNE	. 36 feuilles touchées
R.j	ROUILLE JAUNE	. variété sensible (1) : présence de foyers dans la région (Avertissements Agricoles) . variété peu sensible : foyer dans la parcelle
O	OIDIUM	. variété sensible (2) : 10 feuilles touchées . variété peu sensible : 20 feuilles touchées

3 - TRAITEMENTS
(parcelles raisonnées et parcelles de contrôle)



(1) Castan, Corin, Fidel, Talent ... (voir page 17)

(2) Hardi, Roazan...

Epoque III : FIN MONTAISON

Stades 9 et 10 : ligule de la dernière feuille juste visible à dégagement de la gainé de la dernière feuille.

1 - NOTATIONS

: prélevez 40 talles dans les parcelles raisonnées
et 40 talles dans les parcelles de contrôle.

Notez la /3ème feuille/ à partir du sommet.

2 - SEUILS D'INTERVENTION



SEPTORIOSE . 20 feuilles touchées (1)



ROUILLE BRUNE
. variété sensible (2) : 30 feuilles touchées
. variété peu sensible : 36 feuilles touchées

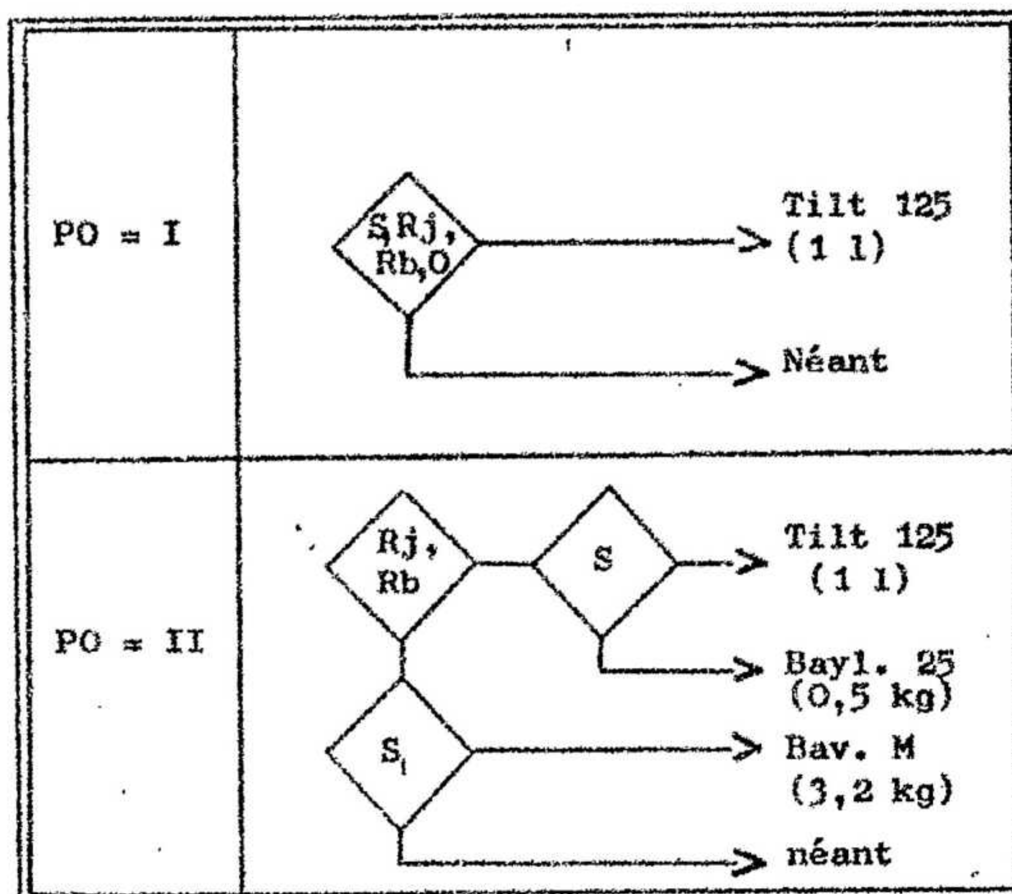


ROUILLE JAUNE . foyer dans la parcelle



OIDIUM . 20 feuilles touchées

3 - TRAITEMENTS



(1) En cas de doute sur un symptôme, on décide que la feuille est atteinte lorsque la feuille inférieure l'est sur 30 % de sa surface).

(2) Armada, Castan, Corin, Fidel, Hardi, Maris Hunstman, Talent, Top, ... (voir p. 17).

Epoque IV : EPIAISON

(stade 104 : 3/4 des épis sortis)

1 - NOTATIONS

: Prélevez 40 talles dans les parcelles raisonnées
et 40 talles dans les parcelles de contrôle

Notez la /2ème feuille/ à partir du sommet.

2 - SEUILS et conditions d'INTERVENTION

◇ S	SEPTORIOSE	. Temps normal ou sec : 20 feuilles touchées . Temps très pluvieux : 5 feuilles touchées
◇ Rb	ROUILLE BRUNE	. Variété sensible (1) : 10 feuilles touchées . Variété peu sensible : 20 feuilles touchées
◇ Rj	ROUILLE JAUNE	. Variété sensible (2) : épidémie dans la région . Variété peu sensible : foyer dans la parcelle
◇ O	OIDIUM	. 20 feuilles touchées
◇ M	SITUATION "NORMALE"	Temps pas exceptionnellement sec depuis 2 semaines ou symptômes d'une maladie quelconque sur 4 feuilles

3 - TRAITEMENTS

PO = I	◇ S → Tilt sp 2 l ◇ Rj, Rb, O → Tilt C 1 l ◇ M → Bav.M 4 kg + Thiovit 8kg → Néant
PO = II	◇ S — ◇ Rj, Rb → Tilt C 1 l → Bav.M 4 kg ◇ Rj, Rb, O → Bayl.25 0,5 kg → Néant

(1) Armada, Castan, Corin, Fidel, Hardi, Maris Hunstman, Talent, Top ... (voir page 17)
(2) Castan, Fidel, Talent, ...

Epoque V - FLORAISON
10 jours et 20 jours après le stade 104

1 - NOTATIONS : Prélevez 40 talles dans les parcelles raisonnées
et 40 talles dans les parcelles de contrôle

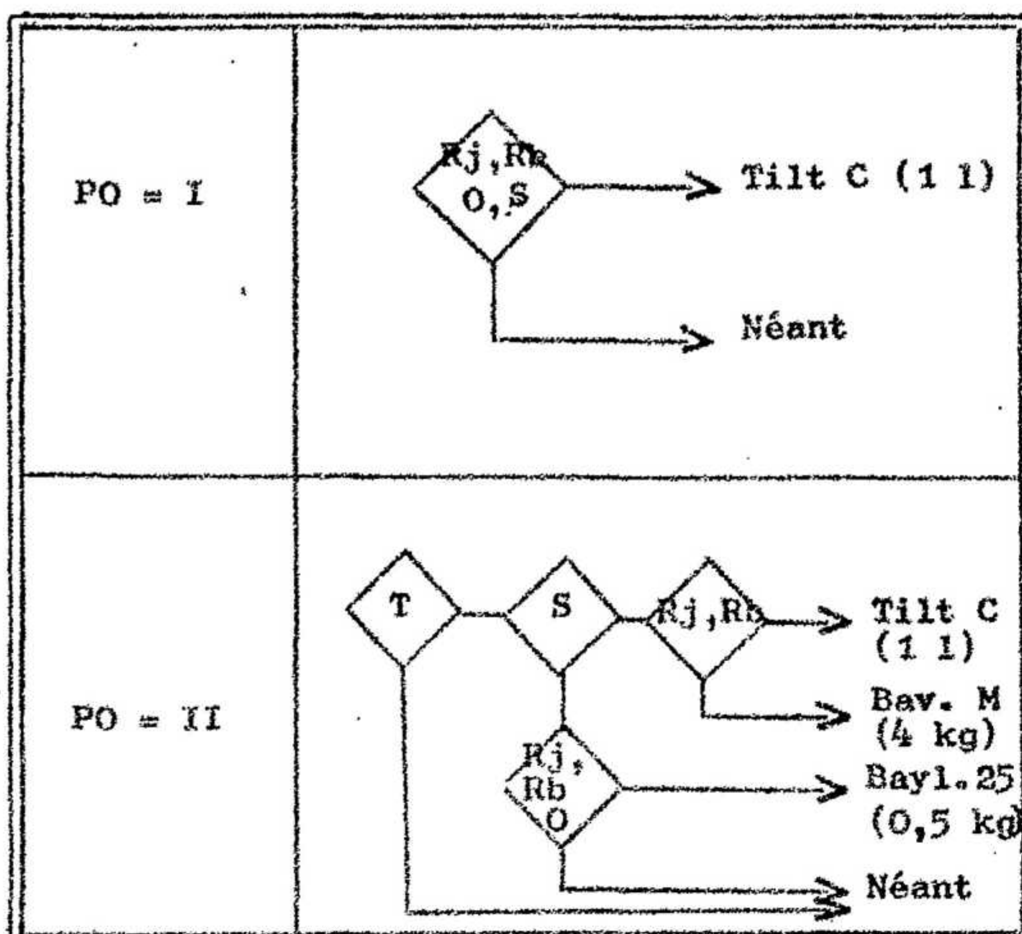
Attention : le prélèvement et la notation sont inutiles dans la parcelle classée en PO = II (parcelle raisonnée ou de contrôle) si un traitement a été effectué à l'épiaison.

Notez la /2ème feuille/ à partir du sommet.

2 - SEUILS et conditions D'INTERVENTION

S	SEPTORIOSE	. temps normal ou sec : 30 feuilles touchées . temps très pluvieux : 10 feuilles touchées
Rb	ROUILLE BRUNE	. variété sensible : 10 feuilles touchées . variété peu sensible : 20 feuilles touchées
Rj	ROUILLE JAUNE	. variété sensible : foyer dans la parcelle . variété peu sensible : épidémie dans la parcelle
O	OIDIUM	. variété sensible : 36 feuilles touchées
T		. non traitement à l'épiaison (parcelle dont PO = II)

3 - TRAITEMENTS



GRILLE DE DECISION PO.SY.PRE. : Choix des produits de traitement à chaque période

(mode d'emploi page 4)

Epoque / PO.	Redressement (5-6)	Debut montaison (7-8)	Fin montaison (9.10)	Epiaison (104)	Floraison (10j et 20j après 104)
I	P → Bav.FL → Ø	P+S — Rj,Rb O → TilC → Bar.M + Thiovit Rb,Rj O → Tilt 125 → Ø	S,Rj, Rb,O → Tilt125 → Ø	S → Tilt Sp Rj,Rb O → Tilt C M → Bar.M + Thiovit → Ø	Rj,Rb O,S → Tilt C → Ø
II	P → Bav.FL → Ø	Rj,Rb → Bayl.Total P → Bav.M → Ø	Rj,Rb — S → Tilt125 → Bayl.25 S → Bav.M → Ø	S — Rj,Rb → TiltC → Bav.M Rj,Rb O → Bayl.25 → Ø	

Bavistine FL : 0,4 l
Bavistine M : 3,2 kg (montaison)
Bavistine M : 4,0 kg (épiaison)
Ø : néant

Bayléton 25 : 0,5 kg
Bayléton total : 0,8 kg
Thiovit : 8,0 kg

Tilt 125 : 1,0 l
Tilt C : 1,0 l
Tilt SP : 2 l